

● ●

新JISたより

不確かさの考え方

● ●

○不確かさの適用の考え方

不確かさの適用の考え方は、JIS Q 17025の5.4.6.2の注記2に記述されている。

「注記2 広く認められた試験方法が測定の不確かさの主要な要因の値に限界を定め、計算結果の表現形式を規定している場合には、試験所はその試験方法及び報告方法の指示に従うことによってこの項目を満足すると考えられる」

「この項目を満足すると考えられる」のこの項目とは、5.4.6.2項のことで、次のように規定されている。

「5.4.6.2 試験所は、測定の不確かさを推定する手順をもち、適用すること。ある場合には、試

験方法の性質から厳密で計量学的及び統計学的に有効な測定の不確かさの計算ができないことがある。このような場合には、試験所は少なくとも不確かさのすべての要因の特定を試み、合理的な推定を行い、報告の形態が不確かさについて誤った印象を与えないことを確実にすること。合理的な推定は、方法の実施 (performance) に関する知識及び測定範囲 (scope) に基づくものであること。例えば、以前の経験又は妥当性確認のデータを活用したものであること」

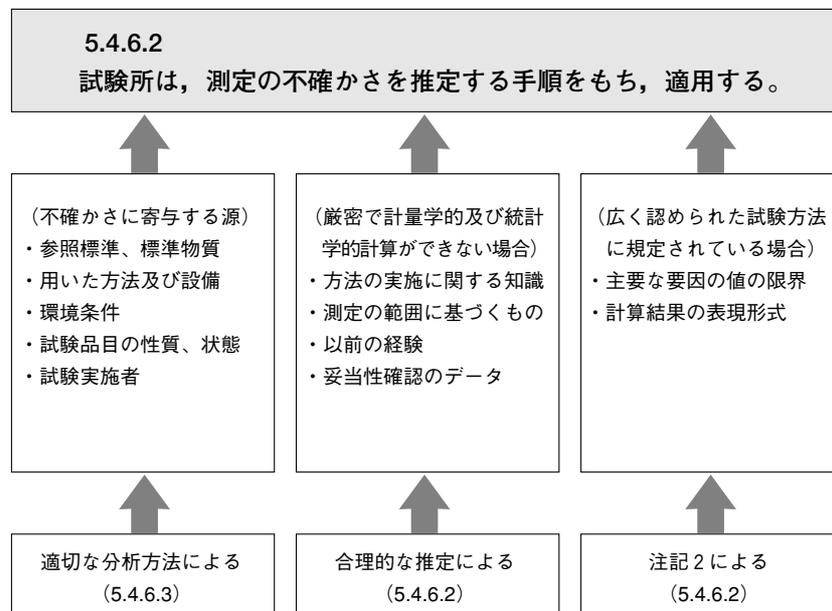
この規定には、次の3つのポイントがある。

①「広く認められた試験方法」

国内又は国際的に認められた標準作成機関の発行した試験方法で、JISはこれに相当する。

②「測定の不確かさの主要な要因の値に限界を定める」

試験条件について許容幅の定義も含めて明確に規定されていることである。不確かさの主要な要因の全てに限界が定められているかどうかの判断



「5.4.6 測定の不確かさ推定」の規定内容

がカギとなる。

③「計算結果の表現形式を規定している」

報告される有効数字、丸めの手順等が記述されていることである。

つまり、試験規格が以上の3点を満足していれば、この規格に従うことによって5.4.6.2を満たすことになり、その試験方法及び報告方法の指示に従うことによって試験における測定の不確かさの推定手順が保有され適用されているとみなすことができることと解釈される。

一方、GUM (既述) では、計測における不確かさには、次のような多くの要因があり、これらの要因を考慮して、不確かさの要因を特定するように説明している。

a) 測定量の不完全な定義

試験条件が明確でないことによるもの。例えば、試験時の温度条件が試験結果に影響するような場合で、その温度幅が明確でないような場合。

b) 測定量の定義が完全には実現されないこと

試験条件は明確であるが、その条件を実現できないことによる。それは、測定装置の能力、「測定方法」や「測定手順」のあいまいさによることが考えられる。

c) サンプルが定義された測定量を代表していないこと

サンプリングが適切でなく、代表性のよくないサンプルで母集団を代表しえないことによるもの。これは、「サンプルの均一性」、「サンプルの調整効果」、「サンプルの経時変化」等に起因する。

d) 測定に対する環境条件の効果が十分に知られていないこと、又は環境条件の測定が完全でないこと

e) 測定機器の分解能、目盛の誤差

f) 計量標準及び標準物質の不正確な値

g) データ補正に用いられる定数や他のパラメータの不正確な値

h) 測定の方法及び手順に組み込まれる近似と仮定

i) アナログ計器の読取りにおける人によるかたより

j) みかけ上の同一の条件のもとでの、測定量の繰返し観測の変動

これらは、「4W1H」の要因といわれ、When (季節、午前、午後、夜間等の測定時期)、Where (屋内、屋外等の測定場所)、Who (測定者の操作、くせなど)、Which (測定装置、測定器具等)、How (測定方法、測定条件等) であり、一般に特性要因図を用いて整理する手法がとられている。

これらのうち、a) からh) までの項目は、試験方法に試験条件を明確に定めることにより「不確かさの値の大きさに限界を定める」ことが可能と思われる。しかしながら、i) やj) に基づく不確かさの大きさは、試験条件を明確に定めてもコントロールすることができない偶然効果に基づくものである。

つまり、建築材料の一部の試験のように簡単な試験器具を使用する試験であって、試験結果が試験員の技能に大きく影響を受けるような試験の場合には、この繰返し変動(偶然効果)が主要な不確かさの要因となることがある。このように試験方法に無視できない繰返し変動要因があっても、その不確かさの評価をしなければならぬかどうかは、試験方法に「試験条件」をどれ程詳細に規定しているかではなく偶然誤差が大きい試験方法かどうかによる。

参考文献は次回に記述する。次回は「不確かさ推定のカテゴリー」について紹介する。

(文責：製品認証部 上園正義)